

واکاوی نقش شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش کشاورزی و امنیت غذایی کشور

مهدی پندار^۱، حامد رفیعی^۲

مقدمه

اهمیت موضوعاتی مانند امنیت غذایی، تراز تجاری، صادرات محصولات کشاورزی و اشتغال باعث می‌شود که ورود و نفوذ دانش‌بنیان‌ها به حوزه کشاورزی در اولویت‌ها قرار بگیرد، به ویژه اینکه در حوزه کشاورزی علی‌رغم سهم بالای این بخش در اشتغال افراد ساکن در روستاهای کشور، به عنوان بازوی سیاست‌گذاری برای جلوگیری از مهاجرت روستاییان، شاهد حضور کم‌رنگ شرکت‌های دانش‌بنیان هستیم. اطمینان از دسترسی مداوم و منظم به غذا که به آن امنیت غذایی گفته می‌شود، از موضوعات استراتژیک هر کشوری است و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی برای نیل به امنیت غذایی از یکسو و تقویت تولید ملی و اشتغال از سوی دیگر، از اهمیت زیادی برخوردار است که با سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی می‌توان امنیت غذایی در جامعه را فراهم کرد. به‌کارگیری دانش و فناوری می‌تواند در این بخش، ارزش افزوده مناسبی ایجاد و زمینه بهره‌مندی از توان علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها را فراهم سازد تا اختلالات در روند تهیه نهاده‌های کشاورزی و در نهایت تولید محصولات کشاورزی را کاهش دهد. شناسایی نیازهای فناورانه بخش کشاورزی، از جمله روش‌های دیجیتال‌سازی و هوشمندسازی فرایند کشاورزی، کاهش هزینه نفوذ فناوری به این بخش و تقویت درون‌زایی کشاورزی ایجاب می‌کند نقش دانش در فرایند توسعه کشاورزی مورد توجه ویژه قرار گیرد تا امکان تحقق کشاورزی دانش‌بنیان، که یک فرایند بلندمدت است و شکلی از کشاورزی با عملکرد بالا است، فراهم گردد. اهمیت استراتژیک کشاورزی در تولید ناخالص داخلی، اشتغال و امنیت غذایی باعث می‌شود که هرگونه طرح اقتصادی در راستای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان بدون توجه به حوزه کشاورزی، دارای تاثیر و کارکرد لازم نباشد؛

چکیده

در سال‌های اخیر، موضوع تأمین نهاده‌های تولید بخش کشاورزی برای کشاورزان و دامداران در کشور به یک معضل و چالش تبدیل شده که رخدادهای جهانی و تحریم‌های ظالمانه هم بر این بخش تأثیر فراوانی داشته است. در زنجیره اکوسیستم فناوری و نوآوری کشور، اثبات کرده‌اند که برای پاسخ دادن به صنایع و نیازهای جامعه، شرکت‌های دانش‌بنیان از ظرفیت فراوانی برخوردار بوده و می‌توانند در هر عرصه‌ای خوش بدرخشند. در چند سال اخیر، این اتفاق به یک باور ملی و عمومی تبدیل شده و برخی از صنایع کشور با روی آوردن به این توانمندی دانشی و تخصصی در مسیر توسعه‌یافتگی؛ قدم برداشته‌اند؛ اما در این میان، برخی دیگر از صنایع هنوز از این ظرفیت علمی و کاربردی بی‌بهره هستند و تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در بین آن‌ها کم و ناچیز است. بخش کشاورزی و به‌دنبال آن تأمین امنیت غذایی، یکی از آن بخش‌هاست. بر اساس آمار ارائه شده از سوی معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور، اکنون ۳۰۹ شرکت دانش‌بنیان در بخش کشاورزی کشور فعال هستند. لزوم بررسی، تبیین و تحلیل فعالیت این شرکت‌ها در حوزه امنیت غذایی کشور، موضوع مهمی است که می‌تواند مشخص سازد که شرکت‌های دانش‌بنیان در این زمینه از چه حمایت‌های قانونی، سیاستی و نهادی باید برخوردار شوند تا بتوانند نقش موثری در تأمین امنیت غذایی کشور ایفا نمایند. از جمله راه‌کارهایی که می‌تواند کیفیت و کمیت امنیت غذایی کشور را بهبود بخشد، روش‌های زیستی است که بهبود صنعت غذایی کشور با استفاده از همین روش‌های زیستی و با کمک کارخانه‌های تولید محصولات غذایی امکان‌پذیر است.

واژگان کلیدی: اقتصاد دانش‌بنیان، شرکت‌های دانش‌بنیان، روش‌های زیستی، تأمین امنیت غذایی.

۱. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی و دانشکده اقتصاد توسعه، پردیس کشاورزی دانشگاه تهران، کرج، ایران نویسنده مسئول mpendar@ut.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی و دانشکده اقتصاد توسعه، پردیس کشاورزی دانشگاه تهران، کرج، ایران hamedrafiee@ut.ac.ir

مفاهیم تبدیل به موضوعاتی رایج در جامعه شده‌اند، به طوری که هم‌اکنون ۷۴۲۷ شرکت دانش‌بنیان دارای تاییدیه از معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری در کشور وجود دارند. همه این موارد از یک طرف نشان‌دهنده نقش مهم کشاورزی در اقتصاد کشور و از طرف دیگر، ظرفیت آن برای ورود شرکت‌های دانش‌بنیان است؛ اما نکته‌ای که مهم‌تر از همه موارد مذکور است، قرارگیری ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک جهان و ازسوی دیگر، بهره‌وری پایین آب و خاک در کشاورزی ایران است که کشور را با چالش‌های گوناگونی مواجه می‌کند. بر همین اساس و با توجه به مباحث مذکور، بسترسازی به منظور حضور و رشد شرکت‌های دانش‌بنیان در این بخش اهمیت زیادی دارد (منصوری و همکاران، ۱۳۹۶).

▶ امنیت غذایی؛ اصلی‌ترین رویکرد دانش‌بنیان‌ها

در حال حاضر، ۳۰۹ شرکت دانش‌بنیان در حوزه‌های کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی فعال هستند که استان تهران با ۸۰ شرکت در رتبه نخست، استان البرز با ۳۰ شرکت در رتبه دوم و استان اصفهان با ۲۶ شرکت در رتبه سوم استان‌های دارای بیشترین شرکت دانش‌بنیان در حوزه‌های مذکور در کشور هستند. نکته مهمی که در این بحث قابل بیان است آنکه با وجود اهمیت بالای حوزه‌های کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی؛ مجموع شرکت‌های دانش‌بنیان در این سه حوزه حدود ۴ درصد از کل شرکت‌های دانش‌بنیان کشور است. به همین علت، هیأت‌وزیران در ۲۷ فروردین ۱۴۰۱ مصوب کرد سهم شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی و منابع طبیعی از کل شرکت‌های دانش‌بنیان به میزان ۲۰ درصد و سهم فروش این شرکت‌ها به میزان ۱۰ درصد از فروش کل شرکت‌های دانش‌بنیان تا پایان سال ۱۴۰۱ برسد. با وجود اینکه در این مصوبه از مشوق‌های گوناگون نظیر ارائه تسهیلات به شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در این حوزه‌ها صحبت شده است؛ اما به نظر می‌رسد نکات مهم دیگری نیز به‌عنوان زیرساخت حضور موثرتر و گسترده شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه کشاورزی وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد (برنامه راهبردی ارتقای تولید دانش‌بنیان در وزارت صمت، ۱۴۰۱).

بنابراین، فرایند توسعه سرمایه‌گذاری در این بخش استراتژیک باید از مسیر توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان باشد تا زمینه برای افزایش تولید و بهره‌وری، همچنین تامین امنیت غذایی با عبور از کشاورزی منبع‌محور به سمت کشاورزی دانش‌محور، فراهم شود (انصاری و همکاران، ۱۳۹۶).

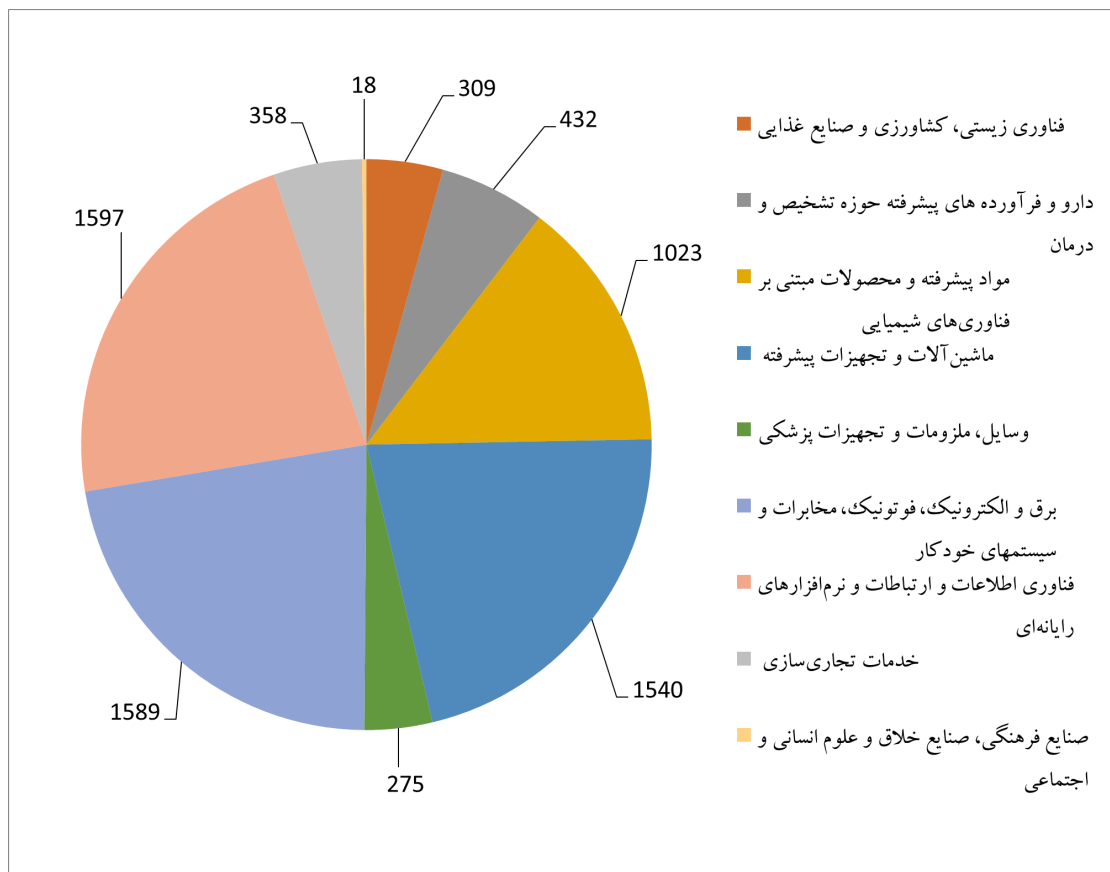
اگرچه کاهش نسبی سهم بخش کشاورزی از سبد اقتصاد کشور باعث شده این تصور ایجاد شود که بخش کشاورزی می‌تواند به نفع سایر بخش‌های دیگر که رشد بالاتری دارند، نادیده گرفته شود؛ ولی برخلاف این تصور، نه‌تنها اهمیت استراتژیک کشاورزی و امنیت غذایی چنین اجازه‌ای نمی‌دهد، بلکه برای تسریع در رشد اقتصادی باید تولید و فعالیت در کشاورزی ترغیب شود. برخلاف این اولویت و ویژگی‌های بخش کشاورزی، وضعیت شاخص‌های اشتغال و سهم اشتغال حوزه کشاورزی، بیانگر افت سرمایه‌گذاری در این بخش و کاهش ظرفیت تولید در بلندمدت است (استیگلیتز، ۲۰۱۶).

در واقع، در جهان امروز که شرکت‌های بزرگ به‌صورت تنگاتنگ در حال رقابت با یکدیگر هستند، شرکت‌هایی برنده رقابت خواهند بود که بیشترین سرمایه‌گذاری را روی فعالیت‌های دانشی و فناورانه داشته و بیشترین بازدهی را در این حوزه به‌دست آورند. براین اساس، کشورها نیز در جهت رسیدن به مرحله بالاتری از توسعه و گرفتن سهم بیشتری از بازار جهانی، به‌خصوص بازار محصولات مبتنی بر فناوری؛ عملاً درگیر این رقابت شده، به‌دنبال کسب سهم بیشتری از یک اقتصاد فناوری در جهان هستند؛ چرا که بازار محصولات فناورانه دارای ارزش افزوده بالا و در نتیجه سود بالا بوده و حضور یک کشور در این بازار، درحقیقت یک مولفه قدرت برای آن کشور در حوزه‌های اقتصادی به‌شمار می‌آید (جواهری، ۲۰۲۰).

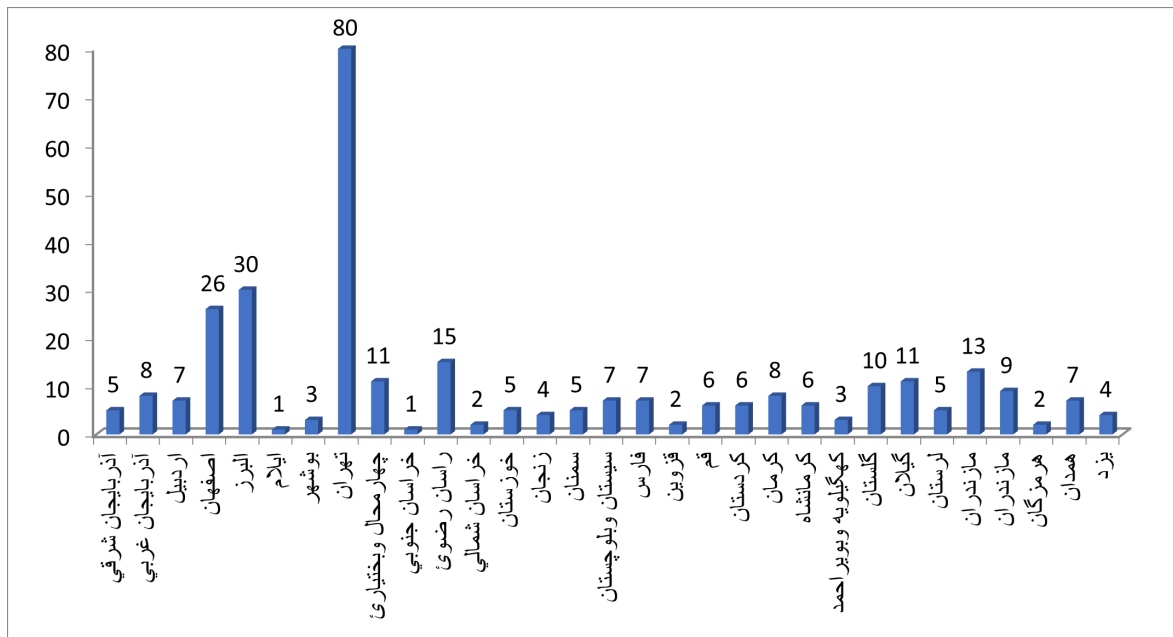
بر همین مبنا، سیاست‌گذاری‌ها در داخل کشور بعد از تصویب قانون «حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات» در سال ۱۳۸۹ به‌طور جدی معطوف به سرمایه‌گذاری و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور شد؛ به‌شکلی که در ابتدای دهه ۹۰ شمسی، مفاهیمی نظیر شرکت دانش‌بنیان، پارک علم و فناوری و شرکت فناور در جامعه شناخته‌شده نبود و تعداد معدودی شرکت دانش‌بنیان و فناور وجود داشت؛ اما امروزه این

جدول ۱. تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش‌های مختلف با توجه به نوع فعالیت

ردیف	زمینه فعالیت	تعداد	درصد نسبت به کل
۱	فناوری زیستی، کشاورزی و صنایع غذایی	۳۰۹	۴٪
۲	دارو و فرآورده‌های پیشرفته حوزه تشخیص و درمان	۴۳۲	۶٪
۳	مواد پیشرفته و محصولات مبتنی بر فناوری‌های شیمیایی	۱۰۲۳	۱۴٪
۴	ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته	۱۵۴۰	۲۲٪
۵	وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی	۲۷۵	۴٪
۶	برق و الکترونیک، فوتونیک، مخابرات و سیستم‌های خودکار	۱۵۸۹	۲۲٪
۷	فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارهای رایانه‌ای	۱۵۹۷	۲۲٪
۸	خدمات تجاری‌سازی	۳۵۸	۵٪
۹	صنایع فرهنگی، صنایع خلاق و علوم انسانی و اجتماعی	۱۸	۰٪
۱۰	مجموع	۷۱۴۱	۱۰۰٪



نمودار ۱. تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش‌های مختلف با توجه به نوع فعالیت



نمودار ۲. تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش فناوری زیستی، کشاورزی و صنایع غذایی در استان‌ها

استفاده از فناوری‌ها در واحدهای خرد خواهد بود که لازم است اقدام به تجمیع اراضی کنند. در این راستا، تشکیل تعاونی‌های تولیدی به‌عنوان یک گزینه کارآمد مطرح است. در همین باره، انجام اقدامات ترویجی، اقناعی و تشویقی در جهت معرفی مزایای تشکیل تعاونی به کشاورزان ضروری به نظر می‌رسد.

۳- ارائه یارانه فناوری به منظور افزایش بازدهی تولید و استفاده بهینه از منابع در موارد خاصی که امکان انجام سایر موارد فراهم نیست، دولت اقدام به ارائه فناوری کند. با توجه به کسری منابع و اعتبارات دولت و عدم امکان توزیع یارانه بین همه کشاورزان خرده‌مالک، این اقدام باید محدود به موارد اجتناب‌ناپذیر شود.

۴- مدل اجاره تجهیزات کشاورزی است. سرمایه‌گذاران و کشاورزانی که دارای توان مالی بالایی هستند، می‌توانند با خرید تجهیزات و فناوری‌های کشاورزی و اجاره دادن آنها، کسب درآمد کنند و کشاورزان خرده‌مالک نیز با هزینه بسیار کمتر، بازدهی تولید خود را بالاتر ببرند. ارائه مشوق‌هایی که سرمایه‌گذاران را ترغیب به انجام این عمل کند، لازم است (تقوی^۱، ۲۰۲۰).

راه اصلی رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و تبدیل شدن آنها از شرکت‌های کوچک و متوسط SMEها به شرکت‌های بزرگ، ایجاد بازار کار است تا این شرکت‌های کوچک مقیاس بتوانند کسب و کار خود را گسترش بدهند و توان رقابت با شرکت‌های بزرگ جهانی را پیدا کنند. در واقع به نظر می‌رسد گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه‌های کشاورزی، منابع طبیعی و صنایع غذایی به‌عنوان یک نیاز جدی در حوزه‌های مذکور مطرح است، چراکه این حوزه‌ها هنوز در بخش‌های مهمی، از روش‌های سنتی استفاده می‌کنند که

به نظر اصلی‌ترین چالشی که باعث حضور کم‌رنگ شرکت‌های دانش‌بنیان در این حوزه می‌شود، وجود خرده‌مالکی در کشاورزی است. بنابر نتایج سرشماری کشاورزی در سال ۱۳۹۳، ۴۵ درصد واحدهای بهره‌بردار کشاورزی که بیشتر، کشاورزان خرده‌مالک هستند و در اراضی کمتر از دو هکتار واقع شدند، مالک ۶ درصد اراضی کشاورزی کل کشور هستند؛ در حالی که ۱۰ درصد از واحدهای بهره‌بردار کشاورزی کشور در اراضی ۱۰ تا کمتر از ۵۰ هکتار واقع شدند و مالک ۴۱ درصد اراضی کل کشور هستند. در صورتی که عدد متوسط اراضی کشاورزی را در ایران (۴/۹ هکتار) با میانگین جهانی (۸/۷ هکتار) مقایسه کنیم، می‌توان گفت متوسط اراضی کشاورزی ما حدوداً نصف میانگین جهانی است. بر همین مبنا، عمده فعالان کشاورزی در ایران، کشاورزان خرده‌مالک بوده و عملاً این موضوع، مهم‌ترین چالش ورود فناوری و در نتیجه گسترش بازار شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه کشاورزی است. علت این امر نیز آن است که استفاده از فناوری‌های نوین، به دلیل سود کم بخش تولید، برای کشاورز صرفه اقتصادی ندارد (کشتکار، ۱۴۰۱).

کارشناسان، چندین موضوع را به‌عنوان راه‌حل چالش خرده‌مالکی و عدم استفاده از تجهیزات کارآمد و فناوریانه در بخش کشاورزی عنوان کرده‌اند که به برخی از آنها اشاره می‌شود:

- ۱- سنددار کردن زمین‌های کشاورزی و ایجاد شناسنامه مزارع به منظور هویت رسمی و حقوقی به زمین‌های کشاورزی و ایجاد یک شناسنامه به منظور تقویت تحلیل آماری و بهبود حوزه صنفی کشاورزان؛
- ۲- افزایش تعاونی‌های تولید کشاورزی به منظور به صرفه‌شدن

رویکرد و با برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته بر پایه اقدامات علمی، دانش‌بنیان و نوآورانه، ارتقای کیفیت، کمیّت و استاندارد محصولات زراعی را در اولویت اهداف قرار داده است؛ به طوری که بر طبق گزارش‌های موجود، در عملکرد محصولات کشاورزی و دامی این شرکت طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ روند صعودی چشمگیری مشاهده می‌شود. از جمله مهم‌ترین اقدامات نوآورانه بر پایه دانش انجام شده در دو سال اخیر توسط شرکت در راستای افزایش تولید از نظر کمیّت و کیفیت محصولات زراعی می‌توان به این موارد اشاره کرد: تهیه بانک داده‌های خاک براساس نتایج آزمون دقیق خاک، آمایش دقیق اراضی، اصلاح و تغییر الگوی کشت، مدیریت صحیح منابع آب و خاک، راه‌اندازی سیستم‌های نوین آبیاری، اجرای طرح‌های تحقیقاتی کوتاه‌مدت و دانش‌بنیان بر روی محصولات مختلف برای دستیابی به مصرف بهینه آب و دور و زمان مناسب آبیاری در فصول و زمان‌های مختلف، ایجاد لاین‌های تحقیقاتی در مزارع برای معرفی بهترین گونه و واریته محصولات زراعی و باغی، آمیخته‌گری گاوهای هلستاین خالص با گاوهای دو منظوره با هدف افزایش درآمدزایی مجموعه و تولید نژادهای مقاوم، ایجاد مزارع و کلکسیون‌های تحقیقاتی گیاهان دارویی و انتخاب گونه‌های با بیشترین میزان مقاومت، کیفیت و اسانس با انجام طرح آزمایشی و تحقیقاتی کوتاه‌مدت، استفاده از مکانیزاسیون مدرن در کلیه امور کاشت، داشت و برداشت و تهیه بستر کشت (کو کویپت) از ضایعات نخلستان‌ها.

اشتغال‌آفرینی و دانش‌بنیان، دو اصل بنیادی تولید ملی هستند. بررسی آمارهای اشتغال کشور نشان‌دهنده این است که بخش عمده مشکل این قسمت در زمینه اشتغال فارغ‌التحصیلان دانشگاهی بوده و هرچه مقاطع تحصیلی بالاتر می‌رود، نرخ عدم اشتغال و نرخ مهاجرت هم بیشتر می‌شود؛ بخصوص در کشورهای پیشرفته که تقاضای زیادی برای نیروی انسانی تحصیلکرده و جوان وجود دارد (برنامه راهبردی ارتقای تولید دانش‌بنیان در وزارت صمت، ۱۴۰۱). از دیگر سازمان‌ها و ارگان‌هایی که در سال‌های اخیر با استفاده از علم و فناوری سعی بر حداکثرسازی بهره‌وری اقتصادی از منابع و امکانات در اختیارشان دارند، می‌توان به ستاد اجرایی فرمان امام (ره) و سازمان اوقاف و امور خیریه اشاره کرد. با توجه به استقبال این ارگان‌ها، انتظار تحولی بزرگ در بخش کشاورزی و دانش‌بنیان می‌رود. در سال ۱۴۰۱ با نفوذ فناوری و انتقال دانش به بخش کشاورزی از طریق ترویج به روش‌های نوین در عرصه اشتغال‌آفرینی کشاورزی تحولاتی ایجاد شده است تا در سایه آن با رشد تولید داخل، ضمن تامین خودکفایی و پایداری، امنیت غذایی کشور ارتقا یابد و با حرکت به سمت کشاورزی تجاری،

بازدهی و هزینه‌بری بالایی داشته و در عمل رسوخ فناوری به این حوزه‌ها کمتر از آنچه باید اتفاق افتاده است. از سوی دیگر، گسترش این شرکت‌ها باعث اشتغال‌زایی برای جوانان فارغ‌التحصیل و ایجاد ارزش افزوده فراوان می‌شود؛ بنابراین، باید ضمن حل چالش‌هایی نظیر خرده‌مالکی که مانع گسترش بازار این شرکت‌ها هستند، کشاورزی کشور را متحول کرده، با پرورش محصولات کم‌آب‌بر و با ارزش افزوده بالا، صادرات بخش کشاورزی را افزایش داد (نظری و همکاران^۱، ۲۰۲۰).

اقتصاد مقاومتی و امنیت غذایی؛ کلیدواژه توسعه

شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی

اقتصاد دانش‌بنیان در بخش کشاورزی را می‌توان حاصل گذر از اقتصاد مبتنی بر منابع (اقتصاد سنتی) به اقتصاد مبتنی بر کارآمدی و کارایی دانست. اقتصاد دانش‌بنیان به عنوان آخرین مرحله توسعه در بازسازی اقتصاد جهانی شناخته شده و جهان توسعه‌یافته از اقتصاد کشاورزی (عصر پیش از تولید صنعتی، عمدتاً بخش کشاورزی) به اقتصاد صنعتی (با عصر صنعتی، عمدتاً بخش تولید)، سپس اقتصاد پسا صنعتی و تولید انبوه (اواسط دهه ۱۹۰۰، عمدتاً بخش خدمات) و در نهایت به اقتصاد دانش‌بنیان (اواخر دهه ۲۰۰۰-۱۹۰۰، عمدتاً بخش فناوری و سرمایه انسانی) برسد. اقتصاد دانش‌بنیان با بخشی‌نگری و نگاه جزیره‌ای قابل تحقق نیست؛ پس لازم است نظام اقتصاد سنتی کشور در کشاورزی تغییر یابد. نمی‌توان مدعی توسعه صنعت ماشین‌سازی دانش‌بنیان داخلی شد؛ ولی قواعد گمرکی راهم‌چنان حامی واردات ماشین‌آلات تعیین کرد و یا مدعی حمایت از تولید داخل شد و بانک‌های کشور همچنان مشغول فعالیت‌های سوداگرانه باشند (رومزی و همکاران^۲، ۲۰۱۹).

در واقع، یکی از مهم‌ترین راهکارها در جهت پیشبرد اقتصاد مقاومتی، تاکید بر رشد و توسعه علمی و تخصصی در بخش کشاورزی و دامپروری است. این عرصه همواره یکی از مهم‌ترین مولفه‌های ایجاد و حفظ استقلال، امنیت پایدار و باثبات برای کشورها بوده و عاملی مهم و تاثیرگذار در معادلات بین‌المللی به حساب می‌آید. تامین امنیت غذایی و خودکفایی در تولید محصولات راهبردی از مهم‌ترین دستورالعمل‌های دولت در بخش کشاورزی است که برای دستیابی به این هدف، آمایش دقیق اراضی، اصلاح و تغییر الگوی کشت محصولات به منظور افزایش تولید است. به عنوان مثال، شرکت توسعه دامپروری و کشاورزی امداد مجتمع اقتصادی کمیته امداد امام خمینی (ره) به عنوان یکی از بزرگترین مجتمع‌های کشاورزی و دامپروری کشور در سال‌های اخیر با به‌کارگیری نیروهای متخصص و نخبه جوان کشور با تغییر

1. Nazari and et al

2. Romzi and et al

در حال حاضر، با استفاده از دانش و توان نیروهای فعال و بهره‌گیری از کشاورزی روزآمد و دانش‌بنیان، همچنین بهره‌برداری هوشمندانه از منابع و ایجاد ظرفیت‌های جدید و صیانت از منابع پایه می‌توان با افزایش بهره‌وری و تولید پایدار به جایگاه اصلی و شایسته بخش کشاورزی کشور به عنوان «هاب منطقه» که شایستگی آن را دارد، دست یافت.

▶ امنیت غذایی؛ توسعه بخش کشاورزی با قطار

دانش‌بنیانی

در سال‌های اخیر با برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته، مسیر توسعه بخش کشاورزی کشور برای سوار شدن به قطار دانش‌بنیان آماده شد و با استفاده از تحقیقات علمی به‌ویژه پیشرفت‌های دانش هسته‌ای در حوزه کشاورزی، آبیاری نوین، کشت گلخانه‌ای و غیره، میزان و کیفیت محصولات در واحد سطح ارتقا یافته و هزینه‌ها و مصرف منابع کاهش یافت؛ اما این هنوز اول راه است. توجه دولت به استفاده از دانش در بخش کشاورزی در تولید برخی محصولات شاخص، سبب خودکفایی و جلوگیری از واردات محصولات کشاورزی و تبدیل کشور به صادرکننده پایدار محصولات کشاورزی می‌شود. علاوه بر این، سلامت و امنیت غذایی کشور به‌طور مستقیم به تولیدات بخش کشاورزی وابسته است و هرگونه اختلال در روند تولید این بخش می‌تواند به طور مستقیم، امنیت غذایی، اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی کشور را تهدید کند. همه این موارد می‌تواند ایده راه‌اندازی یک شرکت دانش‌بنیان در حوزه کشاورزی باشد و فعالیت‌های دانش‌بنیان در حوزه کشاورزی هم قطعا بسیار سودآور و پربازده هستند. کشاورزی پایدار نوعی از کشاورزی علمی مبتنی بر دانش است که کیفیت زندگی نسل‌های فعلی و آینده را از طریق حفظ و بهبود فرایندهای اکولوژیکی که زندگی به آن وابسته است، بهبود می‌بخشد و یکی از اهداف اساسی توسعه کشاورزی پایدار، ایجاد درآمد و اشتغال در نواحی روستایی در جهت افزایش رفاه و کاهش فقر روستاییان است که باید مورد توجه قرار گیرد. حمایت و رفع مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند زمینه ورود فناوری‌های جدید را در بخش کشاورزی فراهم کند؛ ولی هم‌اکنون شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو هستند. با توجه به نقش مهم شرکت‌های دانش‌بنیان در پیشرفت علمی و فعالیت‌های تجاری کشور در بخش کشاورزی و دامپروری، راهکارهایی نظیر تسهیل در اعطای وام‌های کم‌بهره و نظام‌مند در بخش کشاورزی و دامپروری، تدوین سیاست‌های حمایتی و تشویقی توسط دولت، گذراندن آموزش‌های لازم برای موسسات و علاقه‌مندان تاسیس شرکت‌های دانش‌بنیان به‌منظور مدیریت بازاریابی می‌تواند نقش

علاوه بر افزایش درآمد کشاورزان، زمینه حضور بیشتر محصولات استراتژیک کشاورزی ایران در بازارهای جهانی فراهم شود. ایجاد صندوق‌های پژوهش و فناوری تخصصی تحت نظارت صندوق نوآوری و شکوفایی و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، شبکه تجمیع نیازمندی‌های فناورانه صنعت کشاورزی و صنایع مرتبط در مراکز رشد کشاورزی بر اساس اولویت‌های استانی، راه‌اندازی شبکه ارائه خدمات به شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی و صنایع مرتبط در شهرستان‌ها (زمین، کارگاه، اعتبارات و...)، ایجاد تالار گفت‌وگوی فناورانه کشاورزی مستقر در سازمان جهاد کشاورزی، ایجاد فرایند عملیاتی با ارائه برنامه در صندوق توسعه کشاورزی استانی برای حمایت از شرکت‌هایی که در شرف دانش‌بنیان هستند، مشاوره در راه‌اندازی اتاق‌های رشد مستقر در شهرستان‌های استان‌ها، آموزش همکاران سازمانی و بهره‌برداران پیشرو در نحوه جذب و ارائه خدمات به واحدهای فناورانه، به‌خصوص شرکت‌های حمایتی و خدماتی و راه‌اندازی واحدهای بازرگانی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان در کشاورزی برای اولین بار در کشور، از جمله اقداماتی است که در سال‌های اخیر انجام شده است (گزارش شرکت‌های دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۴۰۱).

بدون تردید، با ادامه روند افزایش جمعیت و نیاز مبرم به فرآورده‌های کشاورزی در آینده نزدیک و محدودیت در نهاده‌های کشاورزی از جمله زمین حاصلخیز، آب و... باید نیاز غذایی این جمعیت از همین منابع موجود به‌صورت چندبرابری تامین شود؛ نظر به بحران غذایی موجود در دنیا، ضروری است کشاورزی دانش‌بنیان که متکی به فناوری روز دنیا است، توسعه یابد. صاحب‌نظران عرصه کشاورزی بر این اعتقادند که با تغییر الگوی کشت و تولید محصولاتی با درآمد بیشتر و کم‌آب‌طلب و به‌کارگیری دانش نوین و راهبردهای موثر شرکت‌های دانش‌بنیان، می‌توان از چالش بزرگ بحران غذا در خارج و آینده‌ای بهتر برای بخش کشاورزی در کشور متصور شد. این حرکت راهبردی علاوه بر تحقق امنیت غذایی، نقش ویژه‌ای در خلق ثروت، اشتغال‌زایی، افزایش بهره‌وری، ارتقای درآمد و رشد اقتصادی مناطق مختلف کشور خواهد داشت (مایتی، ۲۰۲۰).

در مجموع، براساس برنامه افق ۲۰ ساله ایران، یعنی تا پایان ۱۴۰۴ مقرر شده است افزون بر ۵۰ هزار شرکت دانش‌بنیان در کشور فعال شوند. با این وجود، تاکنون تعداد این شرکت‌ها در حدود ۷۱۰۰ واحد رسیده است که نشانگر راه طولانی این مسیر و نیاز شرکت‌های دانش‌بنیان به کمک‌ها و حمایت روزافزون است. این شرکت‌ها به‌ویژه در شرایط کنونی ناشی از تحریم‌های ظالمانه دشمنان نظام علیه مردم کشورمان و تبعات مختلف ناشی از آن نشان دادند که می‌توانند کشور را در گرداب طوفان هانجات دهند (ابوجعفری، ۱۴۰۱).

کاربست یافته‌ها و روش‌های روزآمد شرکت‌های دانش‌بنیان؛ افق روشنی را در این عرصه ترسیم می‌کند. پیش‌بینی و ارزیابی‌های انجام شده دربارهٔ تاثیر افزایش دمای زمین بر سکونتگاه‌های جمعیتی در ایران، همچنین متاثر شدن امنیت غذایی از مناقشات سیاسی و جنگ‌ها، دو موضوع مهمی است که نیاز و ضرورت توجه به طراحی هوشمندانه و برنامه‌های راهبردی بخش کشاورزی داخلی با توجه به اقلیم آب و هوایی نقاط مختلف کشور را دوچندان کرده است (گزارش شرکت‌های دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری، ۱۴۰۱).

هریک از استان‌ها و مناطق کشور دارای ظرفیت و قابلیت خاص و گاه منحصر به فردی هستند که به سهم خود می‌توانند در تکمیل زنجیره تامین غذایی کشور نقش آفرین باشند. صنعت کشاورزی که یکی از صنایع بزرگ و حیاتی کشور محسوب می‌شود و ارتباط تنگاتنگی با امنیت غذایی دارد؛ یکی از این صنایع است که هنوز تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در آن ناچیز است؛ به همین دلیل در همان قالب سنتی خود مانده و با مشکلات و مصایبی از جمله بالابودن میزان واردات محصولات حدود ۱۰ میلیارد دلاری، دست به گریبان است. عددی قابل توجه که بهترین راه کاهش آن، استفاده از فناوری‌های مدرن و دانش و تخصص شرکت‌های دانش‌بنیان با راهکارهای نوآورانه خود است. از جمله حوزه‌هایی هم که می‌تواند به این کار سرعت مناسبی دهد، فناوری‌های زیستی است که به‌عنوان یکی از مولفه‌های مهم در ارتقای صنعت کشاورزی شناخته می‌شود؛ فناوری‌ای که می‌تواند صنعت کشاورزی را به یک صنعت ارزآور و صادراتی تبدیل کند. تحولی که از مزرعه تا سفره را شامل می‌شود و می‌تواند یک زنجیره درست و کاملی از بازیگران این عرصه و تامین امنیت غذایی ایجاد کند. ستاد توسعه زیست‌فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری با همین هدف در تلاش است تا صنعت کشاورزی را کارآمد و خوداتکا کند. این کار را هم با استفاده از توان شرکت‌های دانش‌بنیان و خلاق و به‌کارگیری نوآوری‌های آنها انجام خواهد داد. این کار، تنها راه تامین امنیت غذایی در کشور است (گزارش شرکت‌های دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری، ۱۴۰۱).

استارت‌آپ‌ها و صنایع غذایی جهان

بررسی عملکرد زیست‌بوم فناوری در حوزه صنایع غذایی نشان می‌دهد آن‌طور که فعالان این اکوسیستم در عرصه‌هایی مانند دارو و درمان خوش درخشیده‌اند، در صنایع غذایی هنوز راه‌های نرفته بسیاری وجود دارد که بی‌شک برای رشد و ترقی نیازمند تزریق فناوری‌های جدید و دانش‌های به‌روز است. نگاهی به وضعیت

مهم و بسزایی را در رشد و شکوفایی شرکت‌های مذکور ایفا کند (میرغفوری و همکاران^۱، ۲۰۱۸).

سهم شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه‌های کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی از کل شرکت‌های دانش‌بنیان کشور برابر حدود ۴ درصد بوده است. از سوی دیگر، گسترش شرکت‌های مذکور در حوزه کشاورزی و منابع طبیعی به عنوان یک نیاز جدی در کشور مطرح بوده است. رفع مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند زمینه ورود فناوری‌های جدید را در بخش کشاورزی فراهم کند؛ این در حالی است که شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی، با مشکلات عدیده‌ای روبرو هستند. به‌طور کلی، در برخی از صنایع، تجهیزات و کالاهایی وارد می‌شود که از طریق شرکت‌های دانش‌بنیان در حال تولید است؛ اما چون ارتباط بین صنایعی مانند کشاورزی و شرکت‌های دانش‌بنیان شکل نگرفته است، همچنان واردات انجام شده و دانش و فناوری‌های طراحی شده توسط این شرکت‌ها کمتر به کار گرفته می‌شود. فرایند اصلی کشاورزی یعنی کاشت، داشت و برداشت بر عهدهٔ سیستم‌هایی چون وزارت جهاد کشاورزی است؛ اما تامین نیازها و افزایش بهره‌وری از جمله مسائلی است که می‌تواند با کمک شرکت‌های دانش‌بنیان حل شود که این خود باعث خودکفایی و کاهش واردات می‌شود. به‌نظر می‌رسد عدم انطباق چینش نیرو با تخصص‌های مورد نیاز، ساختار نامتوازن و بی‌انگیزگی بدنه برای خلاقیت در مجموعه‌های اداری کشاورزی کشور می‌تواند پیامدهای منفی زیادی را برای اقتصاد ملی به دنبال داشته باشد؛ در حالی که ذائقه اغلب دست‌اندرکاران در این بخش به دلیل رانت‌های پیدا و پنهان، بیشتر معطوف به تامین نهاده‌های کشاورزی و دامی، آن هم از طریق واردات است؛ رصد واقعیات میدانی بیانگر این امر است که ادامه این مسیر، آثار زیان‌بار و مخربی بر پیکره اقتصاد ملی می‌گذارد. در این بین، تکرر و تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان واقعی و نه صوری، نسخه شفابخشی است که می‌تواند بسیاری از مشکلات را مرتفع کند و نگرانی‌های جدی فعلی برای بروز کاستی‌های اساسی در فراهم‌شدن قوت مورد نیاز جمعیت کشور را برطرف سازد. محدودیت منابع طبیعی، چالش‌ها و الزامات زیست‌محیطی و تغییرات اقلیمی از یک‌سو و اجتناب‌ناپذیر بودن افزایش بهره‌وری، پر کردن سبد غذایی با محصولات داخلی و خوداتکایی در مهیا کردن محصولات کشاورزی سبب شده است تقویت ضریب نفوذ دانش در بخش‌های کشاورزی، شیلات و دامداری از معبر شرکت‌های دانش‌بنیان ملحوظ نظر قرار گیرد (سلطنتی نژاد^۲، ۲۰۱۸).

در حالی که مجموعه‌ای از مشکلات و چالش‌ها فراروی تامین امنیت غذایی در محدودهٔ جغرافیایی ایران خودنمایی می‌کند،

1. Mirghfoury and et al

2. Soltaninejad and et al

به غذا و پایداری در دریافت غذا، سه عنصر اصلی است. طی گزارشی اعلامی از سوی سازمان فائو برای تأمین غذای جمعیت ۹ میلیارد نفری جهان در سال ۲۰۵۰، باید دو برابر میزان کنونی تولید افزایش یابد. سالانه ارز قابل توجهی برای واردات محصولات مرتبط با امنیت غذایی از کشور خارج می‌گردد که این واردات طیف گسترده‌ای از محصولات در حوزه‌های فناوریانه مانند واکنش‌های دام و طیور و پروبیوتیک‌ها و هم در حوزه‌های غیرفناورانه همچون ذرت، دیگر نهاده‌های کشاورزی و دامی بوده است؛ از این رو، یکی از پروژه‌های مهم که از سوی زیست‌بوم فناوری کشور چند سالی است پیگیری می‌شود، بهبود صنعت غذایی کشور با استفاده از روش‌های زیستی با کمک کارخانه‌های تولید محصولات غذایی است. از جمله راه‌کارهایی که می‌تواند کیفیت و کمیت غذای کشور را بهبود بخشد، روش‌های زیستی است؛ روشی صنعتی که در دو حوزه مهم توده‌های زیستی و آنزیم‌ها می‌تواند به بهبود صنعت غذایی منجر شود.

صنایع غذایی یکی از صنایع حیاتی، حساس و مهم در کشور و بهبود کیفیت این صنعت به معنای ارتقای امنیت روانی و جسمی مردم است؛ به همین دلیل، ستاد توسعه زیست‌فناوری در مجموعه نهاد ریاست‌جمهوری به‌دنبال ارتقای این صنعت با روش‌های زیستی است. توده‌های زیستی مانند پروبیوتیک‌ها و مخمرها و آنزیم‌ها دو بخش کاربردی در صنعت غذا محسوب می‌شود که در این راستا، ستاد توسعه زیست‌فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری این دو بخش را در قالب کارگروه ارتباط با صنایع غذایی و در چارچوب اتصال کارخانه‌های تولید محصولات غذایی و دانشگاه‌های مرتبط پیگیری می‌کند. اجرای برنامه بهبود صنعت غذا به‌وسیله روش‌های زیستی، موجب ایجاد حلقه اتصالی میان بخش خصوصی تولیدکننده محصولات غذایی و دانشگاه‌ها می‌شود تا از این طریق، همه کارخانه‌های تولید صنعت غذا در بخش تولید، پسماند و بسته‌بندی را به این زنجیره وارد کند و موجب رسوخ هرچه بیشتر فناوری و نوآوری در بحث امنیت غذایی می‌شود.

«تغذیه گیاه»، «کنترل آفات»، «تولید بذر و نهال»، «کشاورزی قراردادی»، «کشاورزی شهری»، «اصلاح خاک و کاهش مصرف آب»، «انبارداری و حمل و نقل» و «ماشین‌آلات و مکانیزاسیون»، «تغذیه»، «تولیدمثل»، «اصلاح نژاد»، «دارو و واکنش»، «سیستم‌های پرورش مدرن»، «تجهیزات، مکانیزاسیون و هوشمندسازی» و «اینترنت اشیاء»، «فرآوری و صنایع تبدیلی»، «غذاهای فراسودمند»، «افزودنی‌های صنایع غذایی»، «تجهیزات پایش، تولید و بسته‌بندی» و «کنترل کیفیت سلامت تولیدات»؛ حوزه‌هایی است که شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در آن، از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری دعوت به همکاری

زیست‌بوم فناوری در کشورهای توسعه‌یافته و عملکرد آنها در حوزه صنایع غذایی، می‌تواند الگوی مناسبی را پیش‌روی برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران این حوزه بگذارد. برای مثال، درحالی که در ایران بیشترین سهم از حضور استارت‌آپ‌ها در صنایع غذایی مربوط به ثبت سفارش و خرید غذا است، در کشورهای اروپایی، استارت‌آپ‌ها با ورود به حوزه‌های مختلف صنایع غذایی، خدمات جالب توجهی ارائه داده‌اند. برای مثال، استارت‌آپ «ریپل فودز» یک استارت‌آپ فعال در حوزه صنایع غذایی است که به تولید محصولات لبنی فاقد شیر حیوانی دست زده است. شیر مورد نیاز این محصولات از ریپتین، پروتئین اصلی نخود به‌دست می‌آید. این استارت‌آپ صنایع غذایی جوان تاکنون موفق شده است شیر نخود، ماست یونانی و شیر نصف‌به‌نصف را تولید و عرضه کند. استارت‌آپ «اروباتیکس» نیز در بخش باغبانی در آفریقای جنوبی توانسته با طراحی یک پلتفرم دیده‌بانی و استفاده از اطلاعات ماهواره‌ای هفتگی، دیده‌بانی و عکسبرداری اتوماتیک هواپیماهای کوچک بدون سرنشین و اطلاعات دیده‌بانی داخل مزرعه و ایجاد الگوریتم‌های ماشین لرنینگ، به‌طور مستمر تمام درختان موجود در یک مزرعه را چک و در صورت تشخیص آفت و یا بیماری، به‌سرعت کشاورز را از ناحیه آفت مطلع، همچنین بهترین روش دفع آفت را نیز به کشاورز نشان می‌دهد. بدین ترتیب، قبل از آنکه آفت همه‌گیر شود و آسیب برساند، از بین می‌رود. در اروپا، استارت‌آپ صنایع غذایی «سایو» در بخش مواد خوراکی راه‌اندازی شد. سایو قادر است راه‌حل‌هایی برای سنجش و ارتقای کیفیت مواد خوراکی و نوشیدنی، خوراک دام و طیور، محصولات کشاورزی و مواد خوراکی خام و اولیه در اختیار کسب‌وکارهای مربوطه و حتی مصرف‌کنندگان نهایی محصول قرار دهد. استارت‌آپ «چینووا» یکی دیگر از استارت‌آپ‌های فعال در صنایع غذایی است. طراحان این استارت‌آپ توانستند نگاه‌دارنده طبیعی موثری از قارچ سفید به‌دست بیاورند که در واقع نوعی فیبر خوراکی است. این نگاه‌دارنده قادر است انواع باکتری مضر، قارچ و کپک را از بین ببرد و جایگزین مناسبی برای نگاه‌دارنده‌های مصنوعی به‌شمار می‌رود؛ همچنین پروسه تولید آن بسیار ملایم است و هیچ‌گونه آسیبی به محیط‌زیست نمی‌زند. این نگاه‌دارنده که از کیتوزان قارچ به‌دست می‌آید، خاصیت آنتی‌باکتریال نیز دارد و علاوه بر مواد خوراکی و نوشیدنی‌ها، در مواد آرایشی هم مورد استفاده قرار می‌گیرد (اولریش^۱، ۲۰۲۰).

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در مجموع، بنابر تعریف سازمان ملل در سال ۱۹۸۶، امنیت غذایی؛ دسترسی همه مردم به غذای کافی در تمام اوقات برای داشتن یک جسم سالم است. طبق این تعریف، موجود بودن غذا، دسترسی

شده‌اند. تعدد زنجیره‌های صنعت و فعالیت شرکت‌های مختلف در این حوزه، نشان می‌دهد که گستره فعالیت در صنایع غذایی کشور بسیار وسیع است و بازیگران زیست‌بوم فناوری به تمام عرصه‌های صنایع غذایی ورود پیدا کرده‌اند. با توجه به سرمایه‌گذاری‌های انجام گرفته در کشور در بخش علم، فناوری و نوآوری؛ ظرفیت‌ها و توانمندی مناسب در قالب شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان فراهم آمده است؛ ولی جهش به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و توسعه تولید و به‌کارگیری فناوری مدرن در بخش کشاورزی و تأمین امنیت غذایی؛ نیازمند ایجاد سیاست‌هایی نوین، هدفمند، جامع و مکمل در بخش‌های عرضه

فناوری و نوآوری و تقاضا هست؛ بنابراین، دانش‌بنیان بودن مستلزم این است که علم، دانش و فناوری به کمک بازار بیاید. یک باغ یا زمین کشاورزی هم می‌تواند دانش‌بنیان باشد؛ اما یک کارخانه تولید محصولات با فناوری نوین الزاما دانش‌بنیان نیست. به‌طور کلی، تولیدات چنانچه دانش‌بنیان نشوند، بدون حمایت دولتی محکوم به فنا هستند. ابزارهای نیل به این سیاست‌ها در قالب استراتژی‌های منتخب در قالب جدول زیر به تفکیک استراتژی‌ها و ابزارها بیان شده است که می‌تواند موجب توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش کشاورزی و صنایع غذایی شود:

ابزارهای پیشنهادی برای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش کشاورزی

ابزارهای پیشنهادی	استراتژی‌های منتخب
شکست زیر ساخت	۱- ایجاد زیرساخت‌ها و استانداردهای لازم در جهت تضمین کیفیت
	۲- شناخت نقاط قوت و ضعف موجود در تولید، بازار و محصولات دانش‌بنیان
	۳- ارتقای فرهنگ کارآفرینی در دانشگاه‌های دولتی
شکست نهادی	۴- شفاف‌شدن تقاضای دولت در بخش‌های مهم و اولویت‌دار زنجیره ارزش
	۵- ارتقای بهره‌وری نظام تأمین مالی اقتصاد دانش‌بنیان از طریق ایجاد تنوع در خدمات مرتبط
	۶- ایجاد زمینه صادرات محصولات دانش‌بنیان
شکست تعاملات	۷- استفاده از ظرفیت سرمایه‌گذاری خارجی در توسعه توانمندی‌های فناورانه
	۸- ترغیب شرکت‌های بزرگ داخلی در سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه از طریق همکاری با شرکت‌های فناور داخلی
	۹- اهرم‌کردن بازار بزرگ کشور به سمت تولید داخل و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه
شکست قابلیت‌ها	۱۰- شناسایی و برنامه‌ریزی در جهت توسعه شرکت‌های توانمند داخلی در حوزه‌ها و بخش‌های مختلف
	۱۱- شناخت اولویت‌ها و نیازهای توسعه فناوری در زنجیره ارزش بخش‌های مهم کشور
	۱۲- افزایش تنوع در خدمات مالی مرتبط با توسعه اقتصاد دانش‌بنیان

منابع

- ابو جعفری، روح‌الله (۱۴۰۱)، الزامات رویکرد اقتصاد دانش بنیان در برنامه هفتم توسعه، گزارش ارائه شده در مرکز پژوهش های آینده‌نگری و توسعه سازمان برنامه و بودجه کشور.
- استیگلیتز، جوزف (۱۳۹۶)، «سیاست گذاری عمومی مناسب برای یک اقتصاد دانش بنیان». ترجمه: فرشاد مومنی و وحید احسانی، فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی، شماره ۷.
- انصاری، منوچهر و حق شناس گرگابی، محمد (۱۳۹۶)، «شناسایی و تبیین عوامل کلیدی موفقیت دانش محور شدن شرکت های تولیدی ایران بر اساس روش نظریه زمینه‌ای». فصلنامه مدیریت توسعه کارآفرینی، دوره سوم، شماره ۵.
- برنامه راهبردی ارتقای تولید دانش بنیان در وزارت صمت (۱۴۰۱)، گزارش وزارت صمت.
- کشتکار، مهران (۱۴۰۱)، توسعه دانش بنیان با محوریت حکمرانی دانش، گزارش ارائه شده در مرکز پژوهش های آینده‌نگری و توسعه سازمان برنامه و بودجه کشور.
- منصور، سمیه، وظیفه، زهرا و یوسفی طیس، حلیمه (۱۳۹۶)، «اولویت بندی پیشران های عوامل اثرگذار در راستای توسعه شرکت های دانش بنیان در استان کرمان»، فصلنامه توسعه کارآفرینی، دوره ۱۰، شماره ۲.
- گزارش شرکت های دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۴۰۱.
- Javahery, C. F. (2020). Providing a model of alignment of strategic formulation and control (petrochemical industry). , Alborz, University of Tehran, 270. 8. Jiang, N. , Tian, E., Daneshmand-Malayeri, F. , & Balali, A. (2020). A new model for investigating the impact of urban knowledge, urban intelligent transportation systems and IT infrastructures on the success of SCM systems in the distributed organizations. journal of cybernetics, systems and management sciences, 49(11), 2799-2818.
- Maiti, M. , Krakovich, V. , Shams, S. M. R. , & Vukovic, D. B. (2020). Resource-based model for small innovative enterprises”, Management Decision. 58 (8), 1525- 41.
- Mirghfour, S. H. , Morvati, S. A. , & Zahedi, A. (2018). Designing an integrated model for developing the level of innovateon and commercialization of knowledge-based ompanies in Iran. Journal of Initiative and Creativity in Humanities, 7(4), 107-142.
- Nazari, F. , Rahimpour- Anaraki, A. , Taghavi, S. S. , & Ghasemi, B. (2020). The relationship among knowledge-based dynamic process capabilities, innovation processes and innovation performance: an empirical study of knowledge-based high-tech companies in Iran. Journal of cybernetics, systems and management sciences, 49(12), 2-26.
- Romzi, H. , Hosseinpour, M. , Bahmaei, L. & Nasiri, M. (2019). Designing a model for creating and developing knowledge-based companies in the humanities. Journal of Library and Information Science, 22(4), 119-151.



- Rose-Ackerman, S. (2017). Corruption and development. In International development governance (pp. 289-303). Routledge.
- Soltaninejad, A. , Morvati- Sharif A. , Zare, A. H. , Jafaranzad, A. (2018). Designing a Conceptual Model of Strategic Agility of Knowledge-Based Companies. Journal of Parliament and Strategy of the Twenty-seventh Year, 10(1), 95-112.
- Taqawi, M. (2020). Strategic decision-making model of knowledge-based companies in technology commercialization, Allameh Tabatabai University, 230.
- Ulrich, F. , Alexander, C. (2020). Conjoint Analysis and Design of Business and IT: The Case for Multi-Perspective Enterprise Modeling. Conference on the Practice of Enterprise Modeling of Business Enterprises, 15-45.